

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Akihiko HITOMI, et al.**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Filed: **December 3, 2001**

For: **DIGITAL BROADCAST RECEIVER**



CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

December 3, 2001

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2000-369958, filed December 5, 2000

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI
McLELAND & NAUGHTON, LLP

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "William L. Brooks".

William L. Brooks
Reg. No. 34,129

Atty. Docket No.: 011574
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
WLB/ll

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC781 U.S. PTO
09/998779
12/03/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-369958

出 願 人

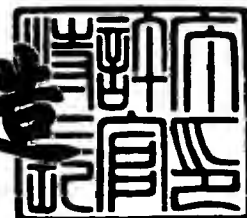
Applicant(s):

三洋電機株式会社

2001年 9月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3081202

【書類名】 特許願

【整理番号】 EAA1000126

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04J 11/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

 【氏名】 井上 秋男

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

 【氏名】 人見 昭彦

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

 【氏名】 浜端 孝之

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

 【氏名】 大坪 嘉和

【特許出願人】

 【識別番号】 000001889

 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100100114

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西岡 伸泰

 【電話番号】 06-6940-1766

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037811

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル放送受信機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 主たる番組を放送するためのメインチャンネルと比較的短時間の独立した番組を放送するためのサブチャンネルとを含む複数のチャンネルを有し、これら複数のチャンネルの放送信号が多重された放送波を受信し、各チャンネルの放送信号に含まれるヘッダ情報に基づいて、ユーザによって選択された 1 つのチャンネルを選局することが可能なデジタル放送受信機において、

選局されたチャンネルの受信データに復調処理を施して出力する復調手段と、サブチャンネルで送信されてくる番組の受信データを 1 番組分、格納することが可能な容量を有するメモリと、

サブチャンネルで送信されてくる番組の受信データを常に更新しつつメモリに書き込むメモリ書込み制御手段と、

メインチャンネルからサブチャンネルへの切替え操作に応じ、メモリに格納されている受信データを番組の先頭から読み出して、復調手段に供給するメモリ読出し制御手段

とを具備していることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 2】 サブチャンネルで送信されてくる 1 つの番組の受信データは、それぞれヘッダ部とサブチャンネル情報部からなる複数のフレームによって構成され、各フレームのヘッダ部には、フレームの総数と順位を含む動作制御情報が書き込まれており、前記メモリ読出し制御手段は、該動作制御情報に基づいて、メモリに格納されている番組の先頭と末尾のフレームを認識する請求項 1 に記載のデジタル放送受信機。

【請求項 3】 更に、メインチャンネルの受信データとサブチャンネルの受信データを切り替えて復調手段へ供給するデータ切替え手段を具備している請求項 1 又は請求項 2 に記載のデジタル放送受信機。

【請求項 4】 データ切替え手段は、サブチャンネルで送信されてくる 1 つの番組の受信データを復調手段へ供給する動作が終了した後、メインチャンネルで送信されてくる 1 つの番組の受信データを復調手段へ供給する動作へ自動的に

切り替えられる請求項 3 に記載のデジタル放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数のチャンネルの放送信号が多重された放送波の受信機であって、各チャンネルの放送信号に含まれるヘッダ情報に基づいて、ユーザによって選択された 1 つのチャンネルを選局することが可能なデジタル放送受信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、移動体向けのデジタル音声放送として、デジタル音声信号を高能率符号化し、OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)により変調して放送するDAB(Digital Audio Broadcast)方式の実用化が進んでいる。又、既存のアナログ音声放送と同一の周波数帯域を利用するIBOC(In-Band On-Channel)方式のデジタル音声放送の検討も行なわれている。

【0003】

この様なデジタル音声放送においては、複数チャンネルの放送信号を多重して、同一の信号帯域で送信することが可能であり、例えば、主たる番組を放送するためのメインチャンネルと、天気予報や交通情報等の比較的短時間の独立した番組を繰り返し放送するためのサブチャンネルとを設けて、これらのチャンネルの放送信号を同時に送信することが可能である。各チャンネルの放送信号には、ヘッダ情報が含まれており、受信機側では、ヘッダ情報に基づいて 1 つのチャンネルを選局することが可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、デジタル放送受信機にて、受信チャンネルをメインチャンネルからサブチャンネルに切り替えたとき、サブチャンネルで放送されている番組が既に始まっており、番組の途中からでは、番組の内容を理解することが出来ないことがある。この場合、その番組の放送が初めから繰り返されるまで待たねばならず

、不便である問題があった。

【0005】

そこで本発明の目的は、受信チャンネルをメインチャンネルからサブチャンネルに切り替えたとき、サブチャンネルで放送されている番組を常に最初から視聴することが出来るデジタル放送受信機を提供することである。

【0006】

【課題を解決する為の手段】

本発明に係るデジタル放送受信機は、メインチャンネルとサブチャンネルの放送信号が多重された放送波を受信し、各チャンネルの放送信号に含まれるヘッダ情報に基づいて、ユーザによって選択された1つのチャンネルを選局することが可能であって、

選局されたチャンネルの受信データに復調処理を施して出力する復調手段と、

サブチャンネルで送信されてくる番組の受信データを1番組分、格納することが可能な容量を有するメモリと、

サブチャンネルで送信されてくる番組の受信データを常に更新しつつメモリに書き込むメモリ書込み制御手段と、

メインチャンネルからサブチャンネルへの切替え操作に応じ、メモリに格納されている受信データを番組の先頭から読み出して、復調手段に供給するメモリ読出し制御手段

とを具えている。

【0007】

上記本発明のデジタル放送受信機においては、サブチャンネルで送信されてくる番組の受信データが常に更新されつつメモリに書き込まれており、例えば同じ番組が繰り返し放送されている場合、該メモリには、何れかのアドレスを先頭アドレスとして、その番組を構成している全ての受信データが常時格納されていることになる。又、サブチャンネルの番組が変更された場合であっても、その変更後の番組を構成している全ての受信データが、何れかのアドレスを先頭アドレスとしてメモリに格納されることになる。

従って、メインチャンネルからサブチャンネルへの切替え操作が行なわれた時

点で、メモリに格納されている受信データを前記先頭アドレスから読み出して、復調手段に供給することによって、その番組を最初から最後まで再生することが出来る。

【0008】

具体的構成において、サブチャンネルで送信されてくる1つの番組の受信データは、それぞれヘッダ部とサブチャンネル情報部からなる複数のフレームによって構成され、各フレームのヘッダ部には、フレームの総数と順位を含む動作制御情報が書き込まれており、前記メモリ読出し制御手段は、該動作制御情報に基づいて、メモリに格納されている番組の先頭と末尾のフレームを認識する。

これによって、メモリから1つの番組の受信データを読み出す際の制御が容易となる。

【0009】

更に具体的な構成において、本発明に係るデジタル放送受信機は、メインチャンネルの受信データとサブチャンネルの受信データを切り替えて復調手段へ供給するデータ切替え手段を具え、該データ切替え手段は、サブチャンネルで送信されてくる1つの番組の受信データを復調手段へ供給する動作が終了した後、メインチャンネルで送信されてくる1つの番組の受信データを復調手段へ供給する動作へ自動的に切り替えられる。

これによって、サブチャンネルの1つの番組の再生が終了した後は、自動的に受信チャンネルがメインチャンネルに切り替えられて、メインチャンネルの番組の視聴を継続することが出来る。

【0010】

【発明の効果】

本発明に係るデジタル放送受信機によれば、受信チャンネルをメインチャンネルからサブチャンネルに切り替えたとき、サブチャンネルで放送されている番組を常に最初から視聴することが出来る。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をDAB受信機に実施した形態につき、図面に沿って具体的に説

明する。

本発明に係るDAB受信機は、図1に示す如く、多チャンネルのデジタルオーディオ放送信号が多重された電波を受信するためのアンテナ(1)を具えてRF信号を選択するチューナ(2)と、チューナ(2)によって選択されたRF信号にベースバンド復調を施してデジタル複合情報を生成するベースバンド復調回路(3)と、ベースバンド復調回路(3)から得られるデジタル複合情報にチャンネル復調を施してメインチャンネル及びサブチャンネルの受信データを生成するチャンネル復調回路(4)と、チャンネル復調回路(4)にて復調されたメインチャンネル及びサブチャンネルの内、ユーザが選択したチャンネルの受信データにオーディオ復調を施してオーディオデータを生成するオーディオ復調回路(5)と、オーディオ復調回路(5)から得られるオーディオデータを増幅してスピーカ(7)へ供給するオーディオ増幅回路(6)とを具えている。

又、チャンネル復調回路(4)には、マイクロコンピュータから構成されるコントローラ(9)が接続されており、該コントローラ(9)には、メモリ(8)及び操作キー(10)が接続されている。

【0012】

コントローラ(9)は、チャンネル復調回路(4)から得られるサブチャンネルの受信データを更新しつつ常時、メモリ(8)に書き込む動作を行っており、これによって、メモリ(8)には、常にサブチャンネルの1つの番組を構成する受信データが、何れかのアドレスを先頭アドレスとして、サイクリックに書き込まれることになる。

【0013】

図2は、メインチャンネルとサブチャンネルのデータ送信フォーマットを表わしている。メインチャンネルの送信データは、ヘッダ情報 H_{mi} ($i=1, 2, \dots, n, \dots$)とメインチャンネル情報 S_{mi} ($i=1, 2, \dots, n, \dots$)とから構成されるフレーム単位の時系列データである。同様に、サブチャンネルの送信データも、ヘッダ情報 H_{si} ($i=1, 2, \dots, n, \dots$)とサブチャンネル情報 S_{si} ($i=1, 2, \dots, n, \dots$)とから構成されるフレーム単位の時系列データである。

ここで、サブチャンネルのデータは、所定の複数フレーム($F_1 \sim F_n$)で1つの番組(単位情報)を構成しており、各フレームのヘッダ情報には、フレームの総数 n と順位 $1 \sim n$ とが含まれている。この場合、前記メモリ(8)には、少なくとも n 個のフレームに含まれるサブチャンネル情報 $Ss_1 \sim Ss_n$ を格納することが出来る容量を確保しておく必要がある。

【0014】

例えば図3に示す如く、サブチャンネルとして、単位情報(番組) I_1 、 I_2 、 I_3 が順次送信されてきた場合において、時刻 t_1 でユーザがメインチャンネルからサブチャンネルに切り替えたとすると、従来の受信機では、単位情報 I_1 の途中から音声の再生が開始されていたが、本発明の受信機では、後述の処理によって、単位情報 I_1 の最初から音声の再生を開始することが出来る。

【0015】

図4は、上記コントローラ(9)が実行する受信制御手続きを表わしている。

受信機の電源がオンとなって、所望の放送局の放送を受信している状態で、先ずステップS1では、受信したチャンネルデータの処理対象を次のフレームに移動し、ステップS2にて、図5に示すフレーム処理を実行する。即ち、ステップS11にて、メインチャンネルとサブチャンネルの現フレームのデータを抽出した後、ステップS12にて、抽出されたフレーム($No. i$)のサブチャンネルデータをメモリの i 番地に上書きする。

その後、図4のステップS3にて、前記操作キー(10)の操作によってサブチャンネルが選択されたかどうかを判断し、ここでノーと判断されたときは、ステップS4に移行して、メインチャンネルデータを前記オーディオ復調回路(5)へ出力する。

【0016】

ステップS3にてイエスと判断されたときは、ステップS5に移行して、サブチャンネルの番組の先頭フレーム($No. 1$)のデータを前記オーディオ復調回路(5)へ出力する。続いてステップS6では、処理対象を次のフレームに移動し、ステップS7にて、図5のフレーム処理を実行する。その後、図4のステップS8では、次のフレームのサブチャンネルデータを前記オーディオ復調回路(5)へ

出力する。次に、ステップ S 9 にて、サブチャンネルのフレーム番号がヘッダから得られるフレーム総数 n と一致したかどうか判断され、ここでノーと判断されたときは、ステップ S 6 ～ S 8 が繰り返される。

これによって、フレーム処理によるサブチャンネルデータのメモリへの書込みが行なわれつつ、サブチャンネルデータ(フレーム No. 1 ～ No. n)のメモリからの読出し、再生が行なわれることになる。

その後、ステップ S 9 にてイエスと判断されたときは、ステップ S 1 に戻る。

【 0 0 1 7 】

上記 D A B 受信機によれば、例えば図 3 に示す如く、サブチャンネルとして、同じ番組を構成するデータが単位情報の時系列 I 1、I 2、I 3 として順次送信されてきた場合、各単位情報に含まれるデータは、メモリ(8)に更新されつつ書き込まれる。従って、メモリ(8)には、常に、現時点の受信データを最新のデータとして、過去の 1 番組分のデータが格納されていることになる。

ここで、ユーザが時刻 t_1 にてメインチャンネルからサブチャンネルに切り替える操作を行なった場合、その時点で、メモリ(8)に格納されているサブチャンネルの単位情報 I 1 の先頭フレームから読出しが開始され、読み出されたデータがオーディオ復調回路へ出力されて、番組 I 1 の再生が行なわれる。従って、ユーザは、番組を最初から聴くことが出来る。

そして、番組 I 1 の再生が終了した時点 t_2 にて、サブチャンネルからメインチャンネルへの切替えが行なわれる。従って、ユーザは、何ら操作を行なうことなく、再びメインチャンネルの番組を聴くことが出来る。

【 0 0 1 8 】

尚、図 3 の例では、単位情報の時系列 I 1、I 2、I 3 が同じ番組の繰り返しであるとしているが、異なる番組であってもよく、この場合は、サブチャンネルへの切替えによって番組 I 1 を再生した後、次の番組 I 2、I 3 を再生する。そして、ユーザ操作に応じて、サブチャンネルからメインチャンネルへの切替えを行なう。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る D A B 受信機の構成を表わすブロック図である。

【図 2】

メインチャンネルとサブチャンネルのデータ送信フォーマットを表わすタイムチャートである。

【図 3】

メインチャンネルからサブチャンネルの切替えに伴う動作例を表わすタイムチャートである。

【図 4】

本発明に係る D A B 受信機の制御手続きを表わすフローチャートである。

【図 5】

フレーム処理の手続きを表わすフローチャートである。

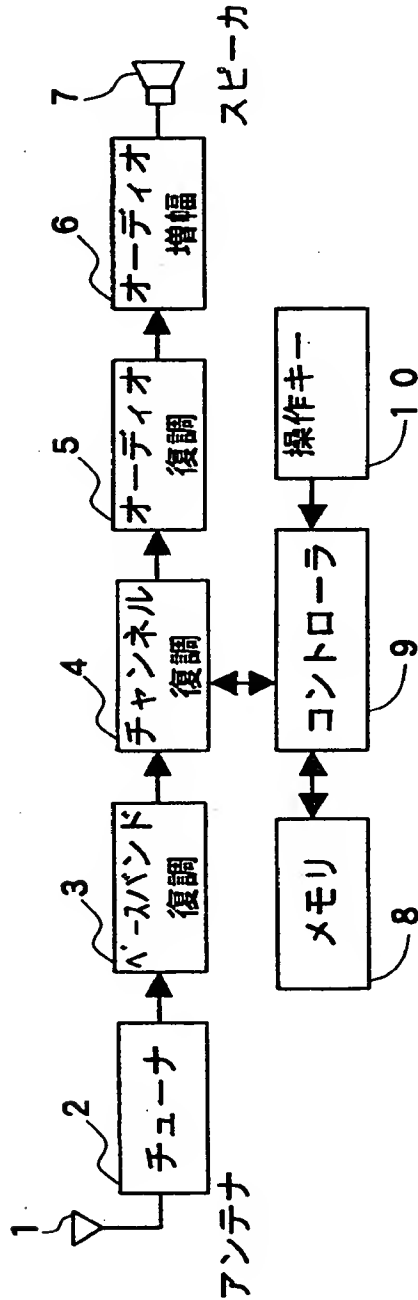
【符号の説明】

- (4) チャンネル復調回路
- (5) オーディオ復調回路
- (8) メモリ
- (9) コントローラ
- (10) 操作キー

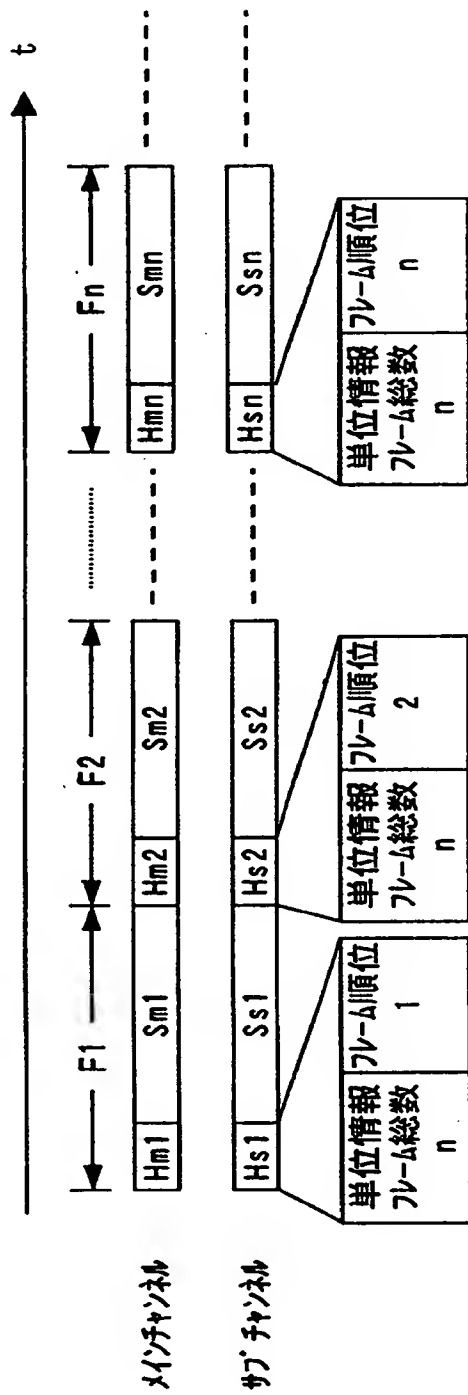
【書類名】

図面

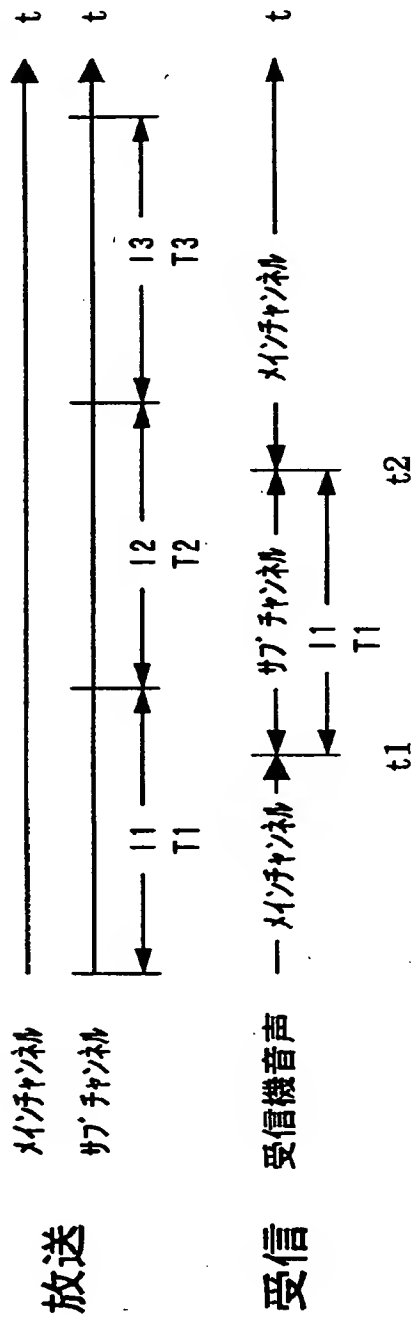
【図 1】



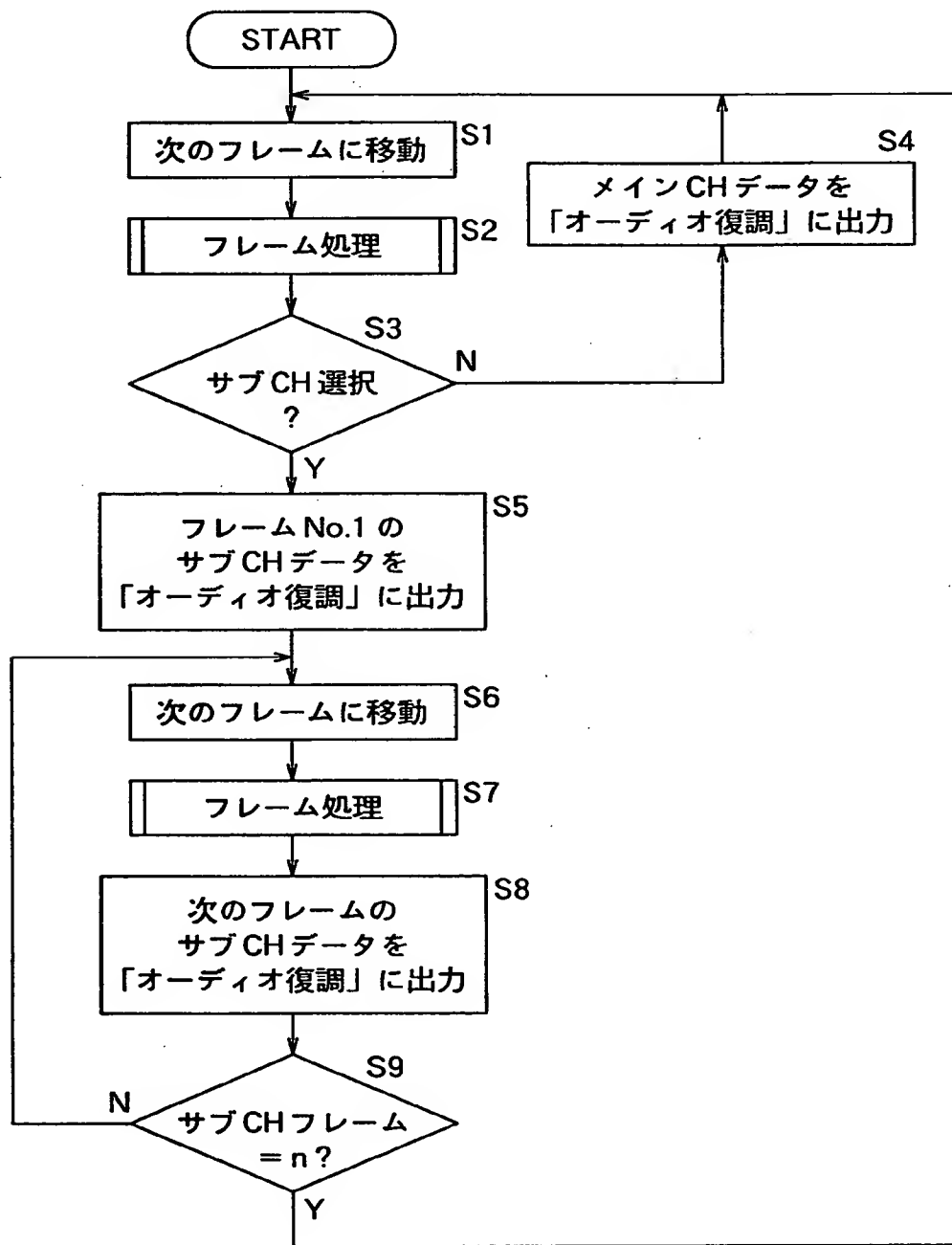
【図 2】



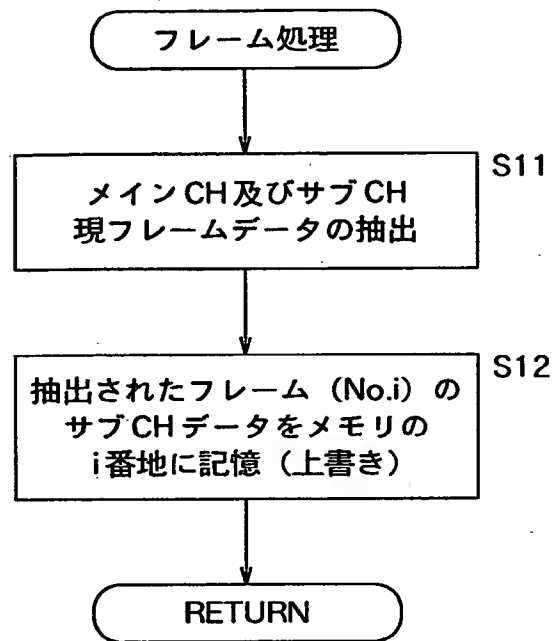
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 メインチャンネルとサブチャンネルを含む複数のチャンネルの放送信号が多重された放送波を受信することが可能なデジタル放送受信機において、メインチャンネルをサブチャンネルに切り替えたとき、サブチャンネルで放送されている番組を常に最初から視聴する。

【解決手段】 本発明に係るデジタル放送受信機は、選局されたチャンネルの受信データに復調処理を施して出力する復調回路 3、4、5 と、サブチャンネルで送信されてくる番組の受信データを格納することが可能なメモリ 8 と、サブチャンネルで送信されてくる番組の受信データを常に更新しつつメモリに書き込むと共に、メインチャンネルからサブチャンネルへの切替え操作が行なわれた時点で、メモリに格納されている受信データを番組の先頭から読み出して、復調回路に供給するコントローラ 9 とを具えている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-369958
受付番号	50001566792
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成12年12月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年12月 5日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日	1993年10月20日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名	三洋電機株式会社